

PAT-NO: JP410228211A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10228211 A
TITLE: DIGITAL PLATE PRINTING DEVICE DIGITAL PLATE PRINTING AND ELECTROPHOTOGRAPHIC PRINTING COMPOSITE DEVICE AND PLATE MAKING DEVICE.
PUBN-DATE: August 25, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUGITA, TATSUYA	
KOBAYASHI, SHINYA	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A

APPL-NO: JP09033581
APPL-DATE: February 18, 1997

INT-CL (IPC): G03G017/00 , G03F007/00 , G03F007/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a compact digital plate printing device capable of successively performing plate-printing and electrophotographic printing by setting a semiconductor laser whose emitted light center wavelength is equal to or under a specified value as a light source.

SOLUTION: This device includes the light source for exposing plate material having photosensitivity, a plate processing device 120 processing and developing the plate material exposed by the light source, and a printing part to which a plate 102 processed by the device 120 is attached so as to perform printing on the paper. In the device, the semiconductor laser whose emitted light center wavelength is $\leq 500\text{nm}$ is used as the light source. In the device, the plate material on a photoreceptor 20 is irradiated and exposed with a laser beam 10 from the blue semiconductor laser while it is scanned by using an optical scanner. By slowly rotating the photoreceptor 20, all the surface of the plate material is exposed. The exposed plate material is carried to the device 120, developed, washed, coated with lacquer and processed to be desensitized, so that it is formed as the plate 102.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-228211

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 3 G 17/00

G 0 3 G 17/00

G 0 3 F 7/00

5 0 1

G 0 3 F 7/00

5 0 1

7/20

5 0 5

7/20

5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-33581

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月18日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 杉田 辰哉

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(72) 発明者 小林 信也

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

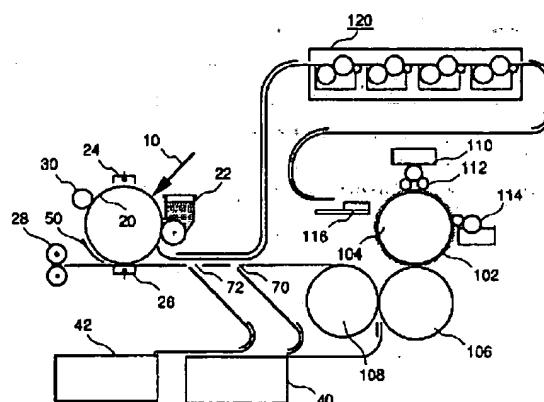
(54) 【発明の名称】 デジタル製版印刷装置、デジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置及び製版装置

(57) 【要約】

【課題】 小型でかつ製版・印刷と電子写真印刷を順次行えるデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置を提供する。

【解決手段】 電子写真の感光体20上の巻つけた版材に、青色半導体レーザからのレーザビーム10を走査しながら照射し、露光を行う。感光した版材は版処理装置120で処理され、印刷に用いられる。印刷後、電子写真方式を用いたプリンタによりさらにプリントされる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】感光性を有する版材を露光するための光源と、前記光源により露光した前記版材を現像処理する版処理部と、前記版処理部で処理した版を取り付け、用紙に印刷する印刷部とを含むデジタル製版印刷装置において、前記光源の発光中心波長が500nm以下の半導体レーザーであることを特徴としたデジタル製版印刷装置。

【請求項2】請求項2において、前記半導体レーザーが、その発光層にガリウム及び窒素を含むデジタル製版印刷装置。

【請求項3】感光性を有する版材を露光するための光源と、前記光源により露光した前記版材を現像処理する版処理部と、前記版処理部で処理した版を取り付け、用紙に印刷する印刷部と、電子写真感光体を有し、電子写真方式により前記用紙に印刷するプリンタ部とを有するデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置において、前記版材を露光するための前記光源からのビームを用いて前記電子写真感光体を露光することを特徴としたデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置。

【請求項4】請求項3において、前記光源の発光中心波長が500nm以下の半導体レーザーであるデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置。

【請求項5】請求項4において、前記半導体レーザーが、その発光層にガリウム及び窒素を含むデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置。

【請求項6】請求項4において、前記電子写真感光体の露光時には、前記光源からのビームを前記電子写真感光体に照射して露光し、前記版材の露光時には、前記版材を前記電子写真感光体の露光部に設置し、前記電子写真感光体を露光するビームを用いて前記版材を露光するデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置。

【請求項7】請求項4において、前記光源からのビームの光路中に光路切り替え部材を設け、前記版材を露光する場合と前記電子写真感光体を露光する場合に前記光路切り替え部材により光路を切り替えて、前記ビームの照射位置を切り替えることにより、前記版材と前記電子写真感光体とを順次露光するデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置。

【請求項8】感光性を有する版材を露光するための光源と、前記光源により露光した前記版材を現像処理する版処理部と、電子写真感光体を有し、電子写真方式により前記用紙に印刷するプリンタ部とを含むデジタル製版装置において、前記版材を露光するための前記光源からのビームを用いて、前記電子写真感光体を露光し、前記光源の発光中心波長が500nm以下の半導体レーザーであることを特徴としたデジタル製版装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタル製版印刷装置、デジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置及び製版

装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、レーザー光を直接感光性の版材に照射して情報を書き込み、その後、製版し、製版した版を用いて印刷するデジタル印刷装置があった。この種の装置として関連するものは、例えば電子写真学会誌第33巻第4号313～323ページに開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来技術では、版材の感光材料として光による化学反応を用いたdiaz, photo polymer等を用いていた。これら感光材料自体は紫外線の波長に感度があるためそのままでは取扱の容易なArレーザ等の青緑色からさらに長波長の光を発生するレーザを用いることができなかった。そのため、感光材料に増感材を添加することにより感光する波長を長波長側にし、Arレーザの青緑色光を用いて製版していた。しかし、Arレーザのようなガスレーザは、装置の大きさと消費電力が大きく、寿命が短いという問題があった。特に、デジタル印刷と電子写真による印刷とを続けて行うときにはそれぞれの装置が必要であり、さらにそれぞれに光源を有しており、全体として非常に大きいものになってしまった。また、さらに長波長側に増化して赤色の半導体レーザやHe-Neレーザを用いることも行われている。しかし、感光体の増感を行うと版材の保存安定性に問題が起り、室温でも化学反応が進むため冷暗所に保管するなど取扱が難しいという問題点があった。

【0004】本発明の目的は、保存安定性に優れた版材を用い、かつ小型の光源を有するデジタル製版印刷装置を提供することにある。

【0005】本発明の他の目的は、小型でかつ製版・印刷と電子写真印刷を順次行えるデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は感光性を有する版材を露光するための光源と、前記光源により露光した前記版材を現像処理する版処理部と、前記版処理部で処理した版を取り付け、用紙に印刷する印刷部とを含むデジタル製版印刷装置で、前記光源の発光中心波長が500nm以下の半導体レーザーであることを特徴としたデジタル製版印刷装置からなる。

【0007】このとき、光源にはその発光層にGaNを含む半導体レーザを用いることができる。

【0008】次に、上記目的を達成するため、本発明は感光性を有する版材を露光するための光源と、前記光源により露光した前記版材を現像処理する版処理部と、前記版処理部で処理した版を取り付け、用紙に印刷する印刷部と、電子写真感光体を有し、電子写真方式により前記用紙に印刷するプリンタ部とを含むデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置で、前記版材を露光するための

前記光源からのビームを用いて前記電子写真感光体を露光することを特徴としたデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置よりなる。

【0009】このとき、光源の発光中心波長が500nm以下の半導体レーザを光源として用いることが望ましく、その発光層にGaN含む半導体レーザを用いることができる。

【0010】電子写真感光体の露光時には光源からのビームを電子写真感光体に照射して露光し、版材の露光時には版材を電子写真感光体の露光部に設置して電子写真感光体を露光するビームを用いて版材を露光しても、また別に、ビームの光路中に光路切り替え部材を設け、版材を露光する場合と電子写真感光体を露光する場合で光路切り替え部材により光路を切り替えてビームの照射位置を切り替えても、上記目的を達成することができる。

【0011】またさらに、上記目的を達成するため、本発明は感光性を有する版材を露光するための光源と、前記光源により露光した前記版材を現像処理する版処理部と、電子写真感光体を有し、電子写真方式により前記用紙に印刷するプリンタ部と、を含むデジタル製版装置で、前記版材を露光するための前記光源からのビームを用いて、前記電子写真感光体を露光し、前記光源の発光中心波長が500nm以下の半導体レーザであるデジタル製版装置からなる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明のデジタル製版印刷装置の実施例を図1により説明する。

【0013】本実施例は、印刷用の製版・印刷、及び電子写真方式を用いたプリンタとしての機能を有するデジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置の実施例である。まず、製版の工程について説明する。本実施例では、版材としてPS版を用いた。版材は、版材供給装置42に保管され、必要時に取り出される。取り出された版材は、版材供給口72を通り、ガイド50の働きにより電子写真用の感光体20上に巻き込まれる。感光体20上の版材に、図示していない青色半導体レーザからのレーザビーム10をやはり図示していない光走査装置を用いて走査しながら照射し、露光を行う。感光体20をゆっくりと回転することで版材の全面を露光する。感光した版材は版処理装置120に運ばれ、現像、水洗い、ラッカ塗付、不感脂化処理の処理を施され、版に形成される。版102は、印刷機に運ばれ、版材供給装置116により、版胴104に巻付けられる。次に印刷の工程について説明する。本実施例では、オフセット印刷を用いている。まず、版102には湿し水ローラ114により版102の非画像部に湿し水層が形成される。続いて、インクだめ110のインクをインクローラ112により版102の画像部に塗付する。版102上のインクは、ゴムブランケット胴106に移り、圧胴108により圧力を掛けながら給紙装置40から供給された用紙に印刷

を行う。使用済みの版は、版材供給装置116により取り外され交換される。続いて、プリントの工程について説明する。本実施例では、印刷後、電子写真方式を用いたプリンタによりプリントも出来る構成となっている。帯電器24で一様に帯電された感光体20は、青色半導体レーザからのレーザビーム10を走査しながら照射されることにより露光される。レーザビーム10は、版材を露光したものと同じものを用いている。露光された感光体20は、現像器22によりトナー像に現像され、転写器26により印刷部から移動してきた用紙にトナー像が転写される。用紙上のトナー像は定着器28により定着され、取りだされる。本実施例では、プリンタ部のみを用いる場合には用紙が印刷機を通らずにプリント出来るように、搬送路を切り替えて用紙を用紙供給口70より供給出来るようになっている。本実施例のように、印刷機とプリンタを組み合わせることにより、すべての用紙に共通する情報を印刷機で印刷した後、用紙ごとに変わる可能性のある情報をプリンタで印刷するということができる。そのため、例えば、枠線やトレードマーク等を印刷後、個人の名前等の個人情報をプリンタを用いて書き込むといった使い方が出来る。したがって、プリンタでプリントする部分を少なくできるので、プリント時間を短くでき、印刷機の高速で印刷出来る特性を活かすことが出来る。また、ランニングコストの安い印刷機を併用することでプリンタのみを用いる場合よりもランニングコストが安くなり、また、印刷の高解像度性を活かしかねない画像を得ることも出来る。

【0014】本実施例では、レーザビーム10を版材と感光体20の両方の露光に用いているため、版材の露光と感光体20の露光の切り替えについて図2を用いてさらに詳細に説明する。図2(a)は、版材100を露光する場合を示している。版材を感光体20上に巻き込む場合には、版材100と干渉しないように、転写器22、帯電器24、転写器26、クリーナ30およびベース52は、感光体20から離される。ガイド50が下側に移動することで、ベース52上を移動してきた版材100をすくい上げ、感光体20に巻取る。版材100は、感光体20よりも幅が広くし、さらに感光体20の周辺部を感光部より盛り上げさせることにより、版材100の裏面が感光体20の感光部に接しない構造とし、感光部にきずが付かないようになっている。版材100は、レーザビーム10により走査・露光され、版処理部に運ばれる。図2(b)は、感光体20を露光する場合を示している。この場合、転写器22、帯電器24、転写器26、クリーナ30およびベース52は、感光体20側に移動している。ガイド50がベース側から移動し、ベース52上を移動してきた用紙60は感光体20上のトナー像が転写されて、通過していく。版材100の露光と感光体20の露光はその露光スピードが異なっており、それぞれに合わせて露光のスピードを変える必

要がある。版材は、感光体に比べて感度が低いため、ゆっくり露光する必要がある、感光体を電子写真プロセスよりもゆっくり動かして露光した。

【0015】版材100に用いた感光体材料には、重クロム酸塩コロイド（感光波長、UV～500nm）、ジアゾ感光体であるp-ジアゾジフェニルアミン塩とホルムアルデヒドとの縮合物（感光波長、UV～500nm）、光架橋型フォトリソマーである5-ニトロアセナフテンを添加したポリケイ皮酸ビニル（感光波長、UV～450nm）を用いた。これらの材料には、500nmでも感度を有するものがあるがその感度は低く、実用上、感度の大きくなる450nm以下の波長を用いることが望ましい。したがって、光源の波長は、500nm以下が望ましく、特に450nm以下が望ましい。ただし、感光性材料はこれらに限定されるものではなく、紫外線から青色の波長で感光する材料であればよい。つまり、光重合型フォトリソマや電子写真感光体を用いることができる。電子写真感光体を用いる場合には、現像器22を用いて感光体上にトナー画像を形成することが出来る。これらの版材に合わせて、版処理装置120はその処理内容、条件を選べばよい。

【0016】本実施例のように、光源として半導体レーザを用いることで、ガスレーザ等を用いるよりも光学系が小さくなり、また消費電力も少なく、寿命も長くなる。青色半導体レーザとしては、活性層に亜鉛とセレンを含むZnSe系の材料を用いたもの、ガリウムと窒素を含むGaN系の材料を用いたもの等を用いることが出来る。その中でも、上記の波長範囲から、活性層にGaN系の材料を用いたものが望ましい。GaN系は、ZnSe系よりも短波長の光を出すことができ、例えば、Inを添加することによって、発振波長を360～630nmの間で変えることができる。本実施例では、InGaNを活性層に用い、420nmで発振するレーザを用いた。GaN系の半導体レーザは、環境温度の変化に対してその特性が安定しており、装置の動作温度を広く設定出来るという特徴も有している。レーザ光の短波長化はさらに、同じ開口数のレンズ系を用いてもその波長に比例して小さなスポットに集光することが出来るので、画像の高解像度化にも効果がある。

【0017】このように、光源に青色の光を用いたため、感光体20も青色の波長に感度がある必要があり、そのため、青色波長に感度のあるSeを主体としたもの、a-Si、OPC等を用いた。

【0018】本実施例では、印刷後電子写真によるプリントを行う構成について示したが、印刷とプリンタの順序は逆でもよい。

【0019】本実施例によれば、版材に用いた感光性材料自身の感光波長に合わせた波長の光源を用いているため、感光性材料を増感する必要がなく版材の保存安定性が優れている。これは、電子写真方式のプリンタの有無

には関係なく得られる効果である。さらに電子写真方式のプリンタと複合した場合には、光源波長を青色またはそれ以下の波長とすることで、増感していない版の製版と電子写真感光体の露光に同じ波長の光を用いることができるので、一つの光源を製版とプリンタに共用でき、それぞれに別の光源を有するよりも装置が小さくすることができる。さらに、電子写真方式の感光体に版材を巻付けて版材を感光するため、版材を感光する装置を別に必要とせず、装置全体として小さくできる。

【0020】本発明のデジタル製版印刷装置の別の実施例を図3により説明する。本実施例も、デジタル製版印刷・電子写真印刷複合装置の実施例であり、図1の実施例とは版を露光する工程のみが異なっているので、違う部分のみ説明する。本実施例では、レーザビーム10の光路切り替え部材であるビームミラー12を抜き差しすることで光路を切り替え、版材の露光と感光体20の露光に同じ光源を共用する構成となっている。版材は、版材供給装置42に保管され、必要時に取り出される。取り出された版材100は、光照射部に運ばれる。版材を露光する場合には、ミラー12がレーザビーム10の光路中に挿入され、青色半導体レーザからのレーザビーム10を反射する。版材100をゆっくりと移動させながらレーザビーム10を走査して版材100に照射し、全面を露光する。ミラー12から版材100までとミラー12から感光体20までの距離を同じくすることで、感光体20上に集光されるレーザビーム10は版材100上に同じように集光される。感光した版材は版処理装置120に運ばれて版に形成され、版胴104に巻付けられて印刷に用いられる。印刷された用紙は、さらに電子写真方式を用いたプリンタによりプリントされ、取り出される。電子写真方式を用いたプリンタを用いる場合には、ミラー12を光路から抜き、感光体20を露光する。プリンタ部のみを用いる場合には、用紙の搬送路を切り替えて用紙供給口70より供給する。本実施例では、感光体20の回りから転写器22、帯電器24、転写器26、クリーナ30およびベース52を移動する必要がないので、感光体20回りの構成を簡単にすることができる。また、版材を感光体20に巻付ける必要がないので、感光体20にきずが付く心配がなく、さらに感光体20に径の小さなものを用いることができ、プリンタ部を小さくできる。

【0021】上記二つの本実施例では印刷機とプリンタとも単色の場合について説明したが、印刷機、またはプリンタを複数台用いることでカラー印刷にも対応出来る。また、本発明の実施例を平版オフセット印刷を用いた場合について説明してきたが、本発明の印刷方式は平版オフセット印刷に限るものではなく、レーザ光によるデジタル製版を用いることが出来るものであれば用いることができ、例えば凸版、グラビア等に利用することが出来る。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、青色波長の光源を用いることで保存安定性に優れた版材を用いることができる効果があり、かつ青色波長の半導体レーザをもちいることでデジタル製版印刷装置を小型化できる。

【0023】さらに、本発明によれば、光源波長を青色とすることで製版とプリンタに同じ波長の光を用いることができ、一つの光源を製版とプリンタに共用でき、それぞれに光源を有するよりも装置が小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の説明図。

【図2】図1の製版及び電子写真工程の説明図。

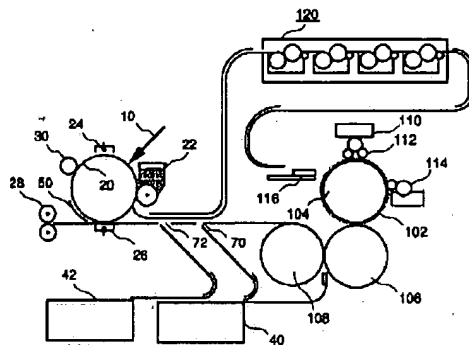
【図3】本発明の別の実施例の説明図。

【符号の説明】

10…レーザビーム、22…現像器、24…帯電器、26…転写器、28…定着器、30…クリーナ、40…給紙装置、42…版材供給装置、50…ガイド、70…用紙供給口、72…版供給口、102…版、104…版胴、106…ゴムブランケット胴、108…圧胴、110…インクだめ、112…インクローラ、114…湿し水ローラ、116…給排版装置、120…版処理部。

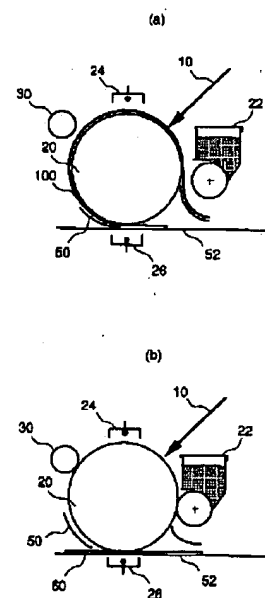
【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図3】

図 3

